

# FUEL INJECTION DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

**Patent number:** JP3031572  
**Publication date:** 1991-02-12  
**Inventor:** HAFNER UDO; ROMANN PETER  
**Applicant:** ROBERT BOSCH GMBH  
**Classification:**  
 - international: F02M55/02; F02M69/04  
 - european:  
**Application number:** JP19900151771 19900612  
**Priority number(s):**

## Also published as:

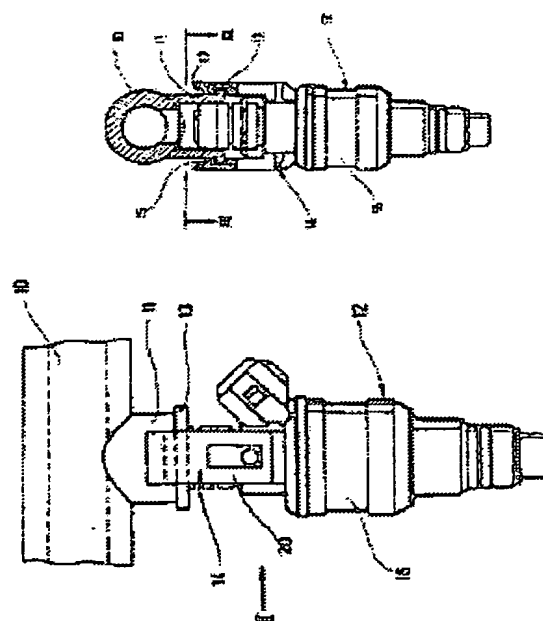


US5038738 (A)  
 FR2648191 (A)  
 ES2024286 (A)  
 DE3919231 (A)  
 IT1248760 (B)

## Abstract of JP3031572

**PURPOSE:** To surely mount a fuel injection valve by forming radially protruding locking collars on connecting pipe pieces for respective cylinders integrally- formed on a fuel distributor, and engaging a pair of snap springs which are mounted on the fuel distributor, and extend axially with the locking collars.

**CONSTITUTION:** In this fuel injection device where fuel injection valves 12 are connected to the respective connecting pipe pieces 11 of a fuel distributor 10 which supports a plurality of connecting pipe pieces 11 and is formed out of plastic or the like, the respective connecting pipe pieces 11 involves radially- protruding collars 13 on their free ends. The respective fuel injection valve 12 are provided with snap springs 14 which can be engaged/disengaged with/ from the locking collars 13. The snap spring 14 extends in parallel to the axis of the fuel injection valve 12, and involves locking protrusion 15 on the surface facing each other, and an introduction slope 17 on the end side. It is thus possible to engage the catch spring 14 with the locking collar 13 from behind, and attain easy mounting of the fuel injection valve 12.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-31572

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

F 02 M 55/02  
69/04

識別記号

3 4 0 B  
C

庁内整理番号

8311-3G  
7515-3G

⑭ 公開 平成3年(1991)2月12日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑮ 発明の名称 内燃機関に用いられる燃料噴射装置

⑯ 特 願 平2-151771

⑰ 出 願 平2(1990)6月12日

優先権主張 ⑱ 1989年6月13日 ⑲ 西ドイツ(DE) ⑳ P3919231.8

㉑ 発 明 者 ウード・ハフナー ドイツ連邦共和国ルーデヴィヒスブルク・オイゲン・ボルツ・シュトラッセ 15

㉒ 発 明 者 ベーター・ローマン ドイツ連邦共和国シュツットガルト30・メルツエンシュトラッセ 37

㉓ 出 願 人 ローベルト・ボツシ  
ユ・ゲゼルシャフト・  
ミット・ベシュレンク  
テル・ハフツング  
ドイツ連邦共和国シュツットガルト(番地なし)

㉔ 代 理 人 弁理士 矢野 敏雄 外2名

明 細 書

1 発明の名称

内燃機関に用いられる燃料噴射装置

2 特許請求の範囲

1. 内燃機関に用いられる燃料噴射装置であつて、燃料分配器が設けられていて、該燃料分配器が、半径方向に突出した係止つばを備えた複数の接続管片を有しており、さらに、複数の燃料噴射弁が設けられていて、該燃料噴射弁が、接続開口を有する一方の端部で各1つの前記接続管片に液体密に挿入されて、該接続管片に設けられた前記係止つばに係止されている形式のものにおいて、各燃料噴射弁(12)が少なくとも2つのスナップばね(14)を備えており、該スナップばねが燃料噴射弁(12)の軸線に対して平行に延びていて、接続管片(11)に設けられた係止つば(13)に背後から係合するために、互いに向かい合わされた面に、後方向に突出した係止突起(15)を支持していることを特徴とする、内燃機関に用いられる燃料噴射装置

とする、内燃機関に用いられる燃料噴射装置

2. 係止突起(15)を備えたスナップばね(14)がばね脚(20)として、燃料噴射弁(12)のケーシング(16)に、該ケーシングと一体に射出成形されている、請求項1記載の燃料噴射装置。
3. ばね脚(20)が自由端部に各1つの導入斜面(17)を支持しており、該導入斜面が、別のばね脚(20)に向けられた脚面から外方に端部にまで延びている、請求項1または2記載の燃料噴射装置。
4. 係止つば(13)から固定ウェーブ(18, 19)がほぼ接線方向に突出しており、少なくとも1つのばね脚(20)がそれぞれ2つの前記固定ウェーブ(18, 19)の間に充分に遊びなく嵌め込まれている、請求項1から3までのいずれか1項記載の燃料噴射装置。

3 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は内燃機関に用いられる燃料噴射装置であつて、燃料分配器が設けられていて、該燃料分配器が、半径方向に突出した係止つばを備えた複数の接続管片を有しており、さらに、複数の燃料噴射弁が設けられていて、該燃料噴射弁が、接続開口を有する一方の端部で各1つの前記接続管片に液体密に挿入されて、該接続管片に設けられた前記係止つばに係止されている形式のものに関する。

#### 【従来の技術】

このような形式の公知の燃料噴射装置（西ドイツ国特許第3.428.597号明細書）では、接続管片の係止つばにおける噴射弁の係止が各1つのU字形のばねクランプを用いて行なわれ、このばねクランプのウェブは燃料噴射弁の長手方向の延びに対して横方向に延びており、前記ばねクランプの脚は一方では、脚部が半径方向内側に湾曲させられた舌片で、燃料噴射弁に設けられた周方向溝に係合して、他方では貫通孔を有しており、この貫通孔に、接続管

この課題を解決するために、本発明の構成では冒頭で述べた形式の燃料噴射装置において、各燃料噴射弁が少なくとも2つのスナップばねを備えており、該スナップばねが燃料噴射弁の軸線に対して平行に延びていて、接続管片に設けられた係止つばに背後から係合するために、互いに向かい合わされた面に、横方向に突出した係止突起を支持しているようにした。

#### 【発明の効果】

本発明のように構成されていると、次のような利点が見られる。すなわち、燃料分配器の接続管片に燃料噴射弁を固定するために、付加的な構成部材が必要とならない。組付けは著しく簡単となり、容易な分解可能性が確保される。

請求項2以下の手段により、請求項1に記載の燃料噴射装置の有利な改良が可能になる。

本発明の有利な構成により、燃料分配器の接続管片に設けられた係止つばが、ほぼ接続方向に突出した固定ウェブを備えていて、少なくとも1つのスナップばねが前記固定ウェブの間に

片に設けられた係止つばに係止可能である。燃料噴射弁の周方向溝にばねクランプを半径方向で固定するために、前記舌片は円弧形で四状に延びる区分を有しており、この区分の半径は前記周方向溝の半径に相当している。組付け時には、まずばねクランプが噴射弁に被せ嵌められ、この場合、脚部が前記周方向溝に係合する。次いで、このばねクランプを備えた噴射弁は軸方向で接続管片に差し込まれる。脚部が前記係止つばを越えて滑動し得るようにするために、前記脚部は差し込み方向で外方に折り曲げられていて、差し込み時に前記係止つばによって拡張される。前記係止つばが貫通孔に係止されたときに、前記脚部は再び出発位置にもどる。

#### 【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、付加的な構成部材を用いることなく、接続管片に燃料噴射弁を固定することができるような燃料噴射装置を提供することである。

#### 【課題を解決するための手段】

受容されると、周方向での回転を防止するための単純な位置固定を得ることができる。このような位置固定は多噴流式の噴射弁、つまり噴流平面が内燃機関の吸込みジオメトリに対して所定の位置を取らなければならないような噴射弁にとって極めて重要である。

#### 【実施例】

以下に、本発明の実施例を図面につき詳しく説明する。

第1図と第2図とに2つの異なる側面図で示された内燃機関用の燃料噴射装置は、多数の接続管片11を支持するブラスタックまたはアルミニウムダイカスト成形品から成る燃料分配器10と、燃料供給のために端部に位置する接続開口を備えた、前記接続管片と同数の燃料噴射弁12とを有している。このような燃料噴射弁12は一般にトップ・フィード弁と呼ばれる。接続管片11の数と燃料噴射弁12の数は燃料を供給したい内燃機関のシリンダの数に関連している。4シリンダ式の内燃機関においては、

4つの燃料噴射弁12が設けられており、これらの燃料噴射弁は燃料分配器10に設けられた4つの接続管片11の1つにそれぞれ液体密に挿入される。

燃料噴射弁12を保持するために、各接続管片11は自由端部に、半径方向に突出する係止つば13を備えており、各燃料噴射弁12はスナップばね14を備えていて、これらのスナップばねは燃料噴射弁12の軸線に対して平行に延びていて、互いに向かい合わされた面に各1つの係止突起15を支持している。係止突起15を備えた両スナップばね14は弁軸線をはさんで直径方向に互いに向かい合って位置するばね脚20として、燃料噴射弁12のケーシング16に一体に射出成形されていて、半径方向の間隔をもつてケーシング16から、接続開口を支持する端部にまで延びている。各ばね脚20は端部側に導入斜面17を備えており、この導入斜面はばね脚20の互いに向かい合わされた面から斜めに外方へ端部にまで延びている。

射装置では、このような回動防止装置が設けられている。係止つば13は2つの対になった固定ウェブ18、19を有しており、これらの固定ウェブはほぼ接続方向に係止つめ13を越えて延びている。固定ウェブ対18、19の内間隔はばね脚20の幅に相当しているので、係止突起15で係止つば13に被さる各ばね脚20は両側で固定ウェブ18もしくは19に接触する。したがって、接続管片11に燃料噴射弁12に係止した後に、この燃料噴射弁はもはや周方向に回動され得ない。固定ウェブ18、19の位置は燃料噴射弁12の所要位置に相応して固定されている。

#### 4 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すものであつて、第1図は本発明による燃料噴射装置の側面図、第2図は第1図の矢印Iの方向から見た図、第3図は第2図のⅡ-Ⅱ線に沿って断面した図、第4図は別の実施例を示す、第3図に相応する図である。

燃料噴射弁12が、接続開口を有する端部で接続管片11に挿入される場合、両スナップばね14は接続管片11に設けられた係止つば13を介して拡張されながら移動する。この拡張は導入斜面17によつて保証される。係止突起15が係止つば13を越えて滑動したとたんに、スナップばね14が再び戻り、係止突起15が係止つば13に背後から係合するので、燃料噴射弁12は軸方向で確実に接続管片11に係止されている。分解のために、スナップばね14は工具を用いて外方に、係止突起15が係止つば13を解放するまで押圧される。次いで、燃料噴射弁12を接続管片11から引き出すことができる。この場合に導入斜面17は分解工具の導入を楽にしている。

多噴流式燃料噴射弁は接続管片11における正確な位置決めを必要としていて、組付け時または運転中に周方向に回動してはならない。その理由は、さもないと混合気調整が著しく悪化してしまうからである。第4図に示した燃料噴

10…燃料分配器、11…接続管片、12…燃料噴射弁、13…係止つば、14…スナップばね、15…係止突起、16…ケーシング、17…導入斜面、18、19…固定ウェブ、20…ばね脚。

代理人 弁理士 矢野敏雄



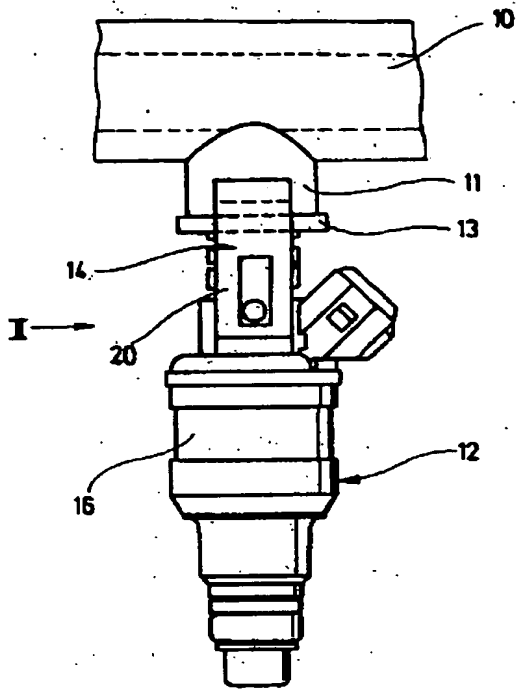


Fig. 1

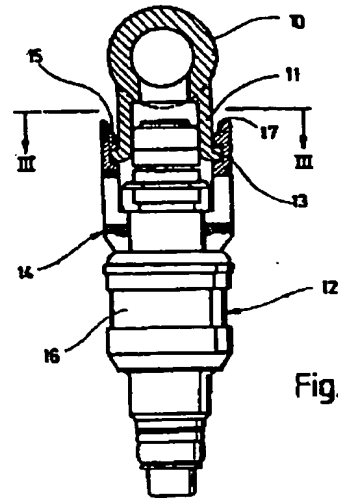


Fig. 2

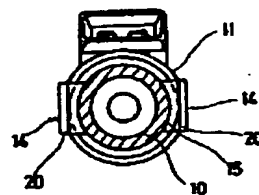


Fig. 3

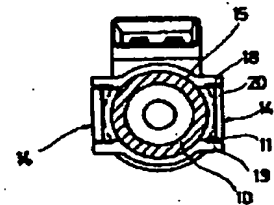


Fig. 4